

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-334520

(43)Date of publication of application : 18.12.1998

(51)Int.Cl.

G11B 7/26

(21)Application number : 09-138898

(71)Applicant : SONY DISC TECHNOL:KK

(22)Date of filing : 28.05.1997

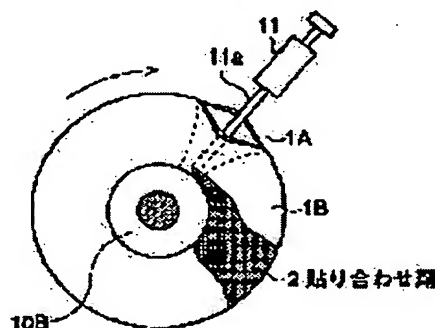
(72)Inventor : MIYAKE RYOHEI

## (54) DISK STICKING METHOD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk sticking method capable of reducing the number of sticking processes of disks and also capable of enhancing the quality of a stuck disk.

SOLUTION: In this sticking method, at the time of sticking two sheets of disks 1A, 1B, the disks 1A, 1B are opposed and centers of the disks are clamped and one part of the periphery of the disks is separated and sticking agent 2 is infiltrated in between the disks by moving the separated part while rotating the disks and while pouring the sticking agent 2 in between them from the separated part.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3496914

[Date of registration] 28.11.2003

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-334520

(43) 公開日 平成10年(1998)12月18日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 7/26

識別記号

5 3 1

F I

G 1 1 B 7/26

5 3 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-138898

(22) 出願日 平成9年(1997)5月28日

(71) 出願人 594064529

株式会社ソニー・ディスクテクノロジー  
神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134番地

(72) 発明者 三宅 了平

神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134番地  
株式会社ソニー・ディスクテクノロジー  
内

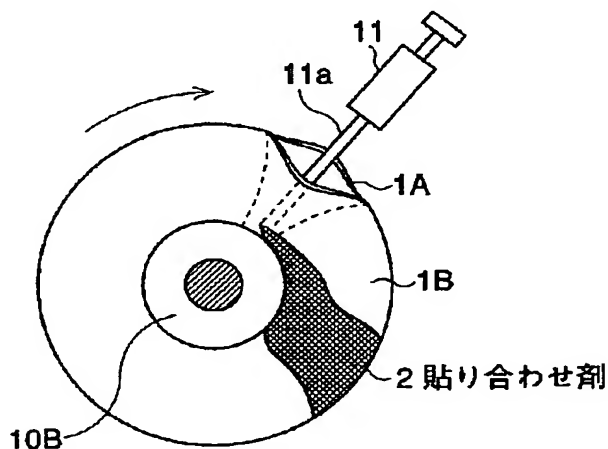
(74) 代理人 弁理士 岡▲崎▼ 信太郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ディスクの貼り合わせ方法

(57) 【要約】

【課題】 ディスクの貼り合わせ工数を低減させることができると共に、ディスクの品質を高めることができるディスクの貼り合わせ方法を提供すること。

【解決手段】 2枚のディスク1A、1Bを貼り合わせの際に、前記ディスクを対向させ、前記ディスクの中心部をクランプし、前記ディスクの外周の一部を乖離させ、乖離箇所から貼り合わせ剤2を注入しつつ前記ディスクを回転させて前記乖離箇所を移動させ、前記貼り合わせ剤を前記ディスクの間に浸透させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2 枚のディスクを貼り合わせる際に、前記ディスクを対向させ、前記ディスクの中心部をクランプし、前記ディスクの外周の一部を乖離させ、乖離箇所から貼り合わせ剤を注入しつつ前記ディスクを回転させて前記乖離箇所を移動させ、前記貼り合わせ剤を前記ディスクの間に浸透させることを特徴とするディスクの貼り合わせ方法。

【請求項 2】 前記ディスクを対向させる際に、前記ディスクの中心領域に貼り合わせ層の厚みを制御するためのスペーサを挟み込む請求項 1 に記載のディスクの貼り合わせ方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、情報を記録するディスクに係り、特に貼り合わせ構造を有する高記録密度ディスクにおけるディスクの貼り合わせ方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、パーソナルコンピュータやテレビゲームの発達により、個人が利用する情報量が飛躍的におおきくなっている。初期には容量が 1 メガバイト程度のテキストデータの保存が主であったが、アプリケーションソフトの複雑化や高度化により、容量が数ギガバイトのバイナリーデータやテキストデータの保存が必要になりつつある。

【0003】このため、読み出し専用ディスクにおいても、従来用いられてきた光ディスクである CD-ROM に代わって、次世代大容量光ディスクとして DVD (Digital Versatile Disc) が使われようとしている。この DVD の特徴は、厚み 0.6 mm で直径 120 mm のディスクを 2 枚貼り合わせた構造となっている点である。

【0004】従来のディスクの貼り合わせ方法の一例を図 8～図 13 を参照して説明する。従来のディスクの貼り合わせ方法では、図 8 に示すようなスピンドルモータ 20 が用いられる。ここで、スピンドルモータ 20 は、スピンドルモータ 21 の回転軸 22 の途中に台座 23 がはめ込まれた構成となっている。回転軸 22 は、ディスク 1A の内径と略同径の外径となるように作成されている。また、台座 23 は、回転軸 22 の内径及びディスク 1A の外径と略同径であって、ディスク 1A の内周縁及び外周縁を支持するリング状の凸部が設けられた円板状となるように作成されている。

【0005】まず、1 枚のディスク 1A を回転軸 22 に挿入し、台座 23 上に載置する (図 8 参照)。貼り合わせ剤 2 をディスク 1A の内周側に円状に適量滴下する (図 9 参照)。別の 1 枚のディスク 1B を回転軸 22 に挿入し、貼り合わせ剤 2 が滴下されたディスク 1A 上に

載置する (図 10 参照)。そして、貼り合わせ剤 2 がディスク 1A とディスク 1B の間に毛細管現象で浸透するまで待つ (図 11 参照)。

【0006】次に、スピンドルモータ 21 を駆動してディスク 1A、1B を高速回転させることで、ディスク 1A とディスク 1B の間の余分な張り合わせ剤 2 を振り切る (図 12 参照)。最後に、ディスク 1A、1B 上方に配置された UV (紫外線) ランプ 24 をオンし、紫外線をディスク 1A とディスク 1B の間の貼り合わせ剤 2 に照射して貼り合わせ剤 2 を硬化させる (図 13 参照)。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記張り合わせ剤 2 で成る貼り合わせ層に気泡等が混入すると、ディスクの外観不良、厚み不均一、エラー信号の増加、環境試験時の特性劣化等の原因になるので、貼り合わせ層への気泡等の混入は避けなければならない。上述した従来のディスクの貼り合わせ方法では、図 10 及び図 11 に示すディスク 1A 上にディスク 1B を載置する工程及び貼り合わせ剤 2 をディスク 1A とディスク 1B の間に浸透させる工程が、貼り合わせ層への気泡等の混入度合を決めている。

【0008】貼り合わせ層への気泡等の混入度合が高くなる原因としては、2 枚のディスク 1A、1B の最初の接触点が面状であることと、2 枚のディスク 1A、1B の接触部の拡がり線接触で扇状であるために、貼り合わせ層のむらにより接触部の拡がり不均一になることが挙げられる。そこで、貼り合わせ層への気泡等の混入度合を低くするには、ディスク 1A 上にディスク 1B をゆっくりと載せ、貼り合わせ剤 2 をディスク 1A とディスク 1B の間にゆっくりと浸透させる必要がある。この様に、従来技術ではディスク貼り合わせ時間の短縮化とディスク自体の高品質化は相反するという問題があった。

【0009】この発明は、上述した事情から成されたものであり、ディスクの貼り合わせ工数を低減させることができると共に、ディスクの品質を高めることができるディスクの貼り合わせ方法を提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的は、この発明にあっては、2 枚のディスクを貼り合わせる際に、前記ディスクを対向させ、前記ディスクの中心部をクランプし、前記ディスクの外周の一部を乖離させ、乖離箇所から貼り合わせ剤を注入しつつ前記ディスクを回転させて前記乖離箇所を移動させ、前記貼り合わせ剤を前記ディスクの間に浸透させることにより達成される。

【0011】上記構成によれば、2 枚のディスクの接触の移動を点状にすることができるので、短時間の貼り合わせでありながら貼り合わせ層に気泡を含まない高品質なディスクを製造することができる。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の好適な実施形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下に述べる実施形態は、この発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、この発明の範囲は、以下の説明において、特にこの発明を限定する旨の記載がない限り、これらの形態に限られるものではない。

【0013】図1～図7は、この発明のディスクの貼り合わせ方法の実施形態を説明するための図であり、以下各図を参照して説明する。まず、2枚のディスク1A、1Bを対向させ（図1参照）、クランプ10A、10Bを駆動させて各ディスク1A、1Bの中心部を両側からクランプする（図2参照）。この状態で、各ディスク1A、1Bの外周の一部を乖離させ、貼り合わせ剤2を注入するための注入装置11の注入管11aを乖離箇所からディスク1Aとディスク1Bの間に挿入する（図3参照）。

【0014】注入管11aの先端が各ディスク1A、1Bのクランプ部付近まで達したら、注入装置11を作動させて貼り合わせ剤2を注入管11aの先端からディスク1Aとディスク1Bの間に適量滴下する。そして、この貼り合わせ剤2の滴下を継続しつつ、クランプ10A、10Bを駆動させて各ディスク1A、1Bを1回転させる（図4参照）。これにより、乖離箇所はディスク円周方向に沿って移動するので、貼り合わせ剤2はディスク1Aとディスク1Bの間に満遍なく浸透することになる（図5参照）。

【0015】次に、注入管11aを乖離箇所から引き抜き、乖離箇所を徐々に接触させる。そして、クランプ10A、10Bを駆動させて各ディスク1A、1Bを高速で回転させ、ディスク1Aとディスク1Bの間の余分な貼り合わせ剤2を振り切って取り除く（図6参照）。最後に、ディスク1A、1Bの両側に配置されたUV（紫外線）ランプ12A、12Bをオンし、紫外線をディスク1Aとディスク1Bの間の貼り合わせ剤2に照射して貼り合わせ剤2を硬化させる（図7参照）。

【0016】以上のような方法で気泡等のない貼り合わせ層が形成できる理由は次のように説明することができる。即ち、2枚のディスク1A、1Bを対向させてそれらの中心部をクランプすると、各ディスク1A、1Bはそれらの間にある静電気や水分子層の物理的な力で吸着した状態になる。この状態では、貼り合わせ剤2のような粘度の高い材料を毛細管現象で各ディスク1A、1Bの間に浸透させることはできない。

【0017】そこで、各ディスク1A、1Bの外周の一部を乖離させると、図3に示すように各ディスク1A、1Bの間に扇状にギャップが生じる。尚、このギャップ以外の部分は相変わらず上述した物理的な力で吸着している。この扇状のギャップから貼り合わせ剤2を注入す

ると、貼り合わせ剤2は扇状のギャップの先端部分に滞留する。尚、この滞留部分には気泡等が含まれることはない。

【0018】そして、各ディスク1A、1Bを回転させて扇状のギャップを移動させると、接触の移動が点状にディスク内周からディスク外周に向かって起こる。これにより、空気は常にディスク内側からディスク外側に向かって排除されるので、貼り合わせ層に気泡等が混入することはない。尚、貼り合わせ層の厚みを厳密に制御する必要があるときには、貼り合わせ層の厚みを規定するスペーサを各ディスク1A、1Bの中心部のクランプ部に予め形成し、あるいは挿入しておき、その後に上記工程を行うようにすれば良い。

【0019】ここで、従来のディスクの貼り合わせ方法により作成したディスクと上記実施形態のディスクの貼り合わせ方法により作成したディスクを具体例を挙げて比較する。

## 比較例1

貼り合わせ剤2として紫外線硬化樹脂を0.6cc用意し、その紫外線硬化樹脂をスピンドル20にセットした1枚のディスク1Aの半径23mmの位置に環状に滴下した。そして、別の1枚のディスク1Bを先のディスク1A上1mmの位置から0.1mm/秒の速度で降下させ、10秒後に各ディスク1A、1B同士を接触させ、その接触状態を20秒間維持して紫外線硬化樹脂を各ディスク1A、1B間に浸透させた。

【0020】その後、各ディスク1A、1Bを6000rpmで回転させて各ディスク1A、1B間の余分な紫外線硬化樹脂を振り切り、紫外線を各ディスク1A、1B間の紫外線硬化樹脂に照射して硬化させ、各ディスク1A、1Bの貼り合わせを完了させた。その結果、貼り合わせ層の厚みは $20 \pm 4 \mu\text{m}$ となったが、貼り合わせ層には直径1mm以上の気泡が約100個混入したことが確認された。

## 【0021】実施例1

2枚のディスク1A、1Bを対向させ、クランプ10A、10Bにより各ディスク1A、1Bの中心から半径22mmまでをクランプし、各ディスク1A、1Bの外周の一部を乖離させ、注入装置11の注入管11aを乖離箇所から各ディスク1A、1Bのクランプ部付近まで挿入した。そして、貼り合わせ剤2として紫外線硬化樹脂を注入管11aの先端からディスク1Aとディスク1Bの間に0.6cc/秒で滴下しつつ、各ディスク1A、1Bを60rpmで1回転させた。

【0022】その後、各ディスク1A、1Bの乖離箇所を1秒かけて閉じ、各ディスク1A、1Bを6000rpmで回転させて各ディスク1A、1B間の余分な紫外線硬化樹脂を振り切り、紫外線を各ディスク1A、1B間の紫外線硬化樹脂に照射して硬化させ、各ディスク1A、1Bの貼り合わせを完了させた。その結果、貼り合

わせ層の厚みは  $20 \pm 2 \mu\text{m}$  となり、貼り合わせ層には気泡等の混入が全くないことが確認された。

#### 【0023】比較例2

貼り合わせ剤2として紫外線硬化樹脂を0.6cc用意し、その紫外線硬化樹脂をスピコート20にセットした1枚のディスク1Aの半径23mmの位置に環状に滴下した。そして、別の1枚のディスク1Bを先のディスク1A上1mmの位置から0.1mm/秒の速度で降下させ、10秒後に各ディスク1A、1B同士を接触させ、その接触状態を20秒間維持して紫外線硬化樹脂を各ディスク1A、1B間に浸透させた。

【0024】その後、各ディスク1A、1Bを2000rpmで回転させて各ディスク1A、1B間の余分な紫外線硬化樹脂を振り切り、紫外線を各ディスク1A、1B間の紫外線硬化樹脂に照射して硬化させ、各ディスク1A、1Bの貼り合わせを完了させた。その結果、貼り合わせ層を厚くするために、余分な紫外線硬化樹脂の振り切りの回転数を低くしたことにより、貼り合わせ層の厚みは  $40 \pm 10 \mu\text{m}$  と均一性が悪化し、さらに貼り合わせ層には直径1mm以上の気泡が約200個混入したことが確認された。

#### 【0025】実施例2

2枚のディスク1A、1Bの中心から半径22mmまでの間に  $40 \mu\text{m}$  の厚さを持つ両面テープをスペーサとして挟み込んで対向させ、クランプ10A、10Bにより各ディスク1A、1Bの中心から半径22mmまでをクランプし、各ディスク1A、1Bの外周の一部を乖離させ、注入装置11の注入管11aを乖離箇所から各ディスク1A、1Bのクランプ部付近まで挿入した。そして、貼り合わせ剤2として紫外線硬化樹脂を注入管11aの先端からディスク1Aとディスク1Bの間に0.6cc/秒で滴下しつつ、各ディスク1A、1Bを60rpmで1回転させた。

【0026】その後、各ディスク1A、1Bの乖離箇所を1秒かけて閉じ、各ディスク1A、1Bを6000rpmで回転させて各ディスク1A、1B間の余分な紫外線硬化樹脂を振り切り、紫外線を各ディスク1A、1B間の紫外線硬化樹脂に照射して硬化させ、各ディスク1A、1Bの貼り合わせを完了させた。その結果、貼り合

わせ層の厚みは  $40 \pm 4 \mu\text{m}$  となり、貼り合わせ層には気泡等の混入が全くないことが確認された。

#### 【0027】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、短時間の貼り合わせにも拘わらず気泡等のない貼り合わせ層を形成することができるので、ディスクの貼り合わせ工数を低減させることができると共に、ディスクの品質を高めることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のディスクの貼り合わせ方法の実施形態を説明するための第1の図。

【図2】この発明のディスクの貼り合わせ方法の実施形態を説明するための第2の図。

【図3】この発明のディスクの貼り合わせ方法の実施形態を説明するための第3の図。

【図4】この発明のディスクの貼り合わせ方法の実施形態を説明するための第4の図。

【図5】この発明のディスクの貼り合わせ方法の実施形態を説明するための第5の図。

【図6】この発明のディスクの貼り合わせ方法の実施形態を説明するための第6の図。

【図7】この発明のディスクの貼り合わせ方法の実施形態を説明するための第7の図。

【図8】従来のディスクの貼り合わせ方法の一例を説明するための第1の図。

【図9】従来のディスクの貼り合わせ方法の一例を説明するための第2の図。

【図10】従来のディスクの貼り合わせ方法の一例を説明するための第3の図。

【図11】従来のディスクの貼り合わせ方法の一例を説明するための第4の図。

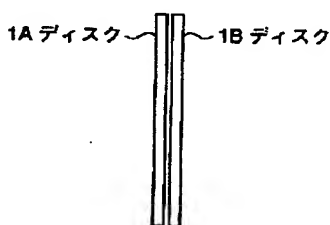
【図12】従来のディスクの貼り合わせ方法の一例を説明するための第5の図。

【図13】従来のディスクの貼り合わせ方法の一例を説明するための第6の図。

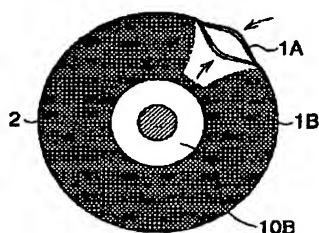
#### 【符号の説明】

1A、1B・・・ディスク、2・・・貼り合わせ剤、10A、10B・・・クランプ、11・・・注入装置、11a・・・注入管、12A、12B・・・UVランプ

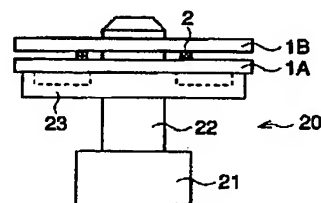
【図1】



【図5】

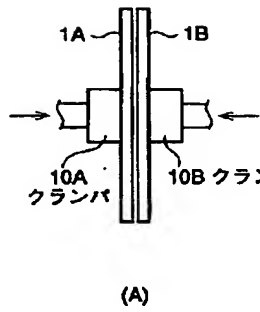


【図10】

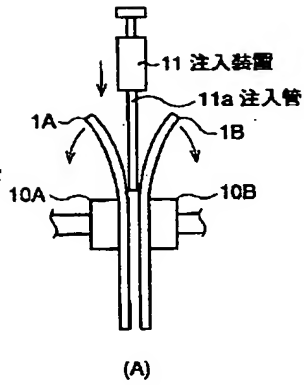




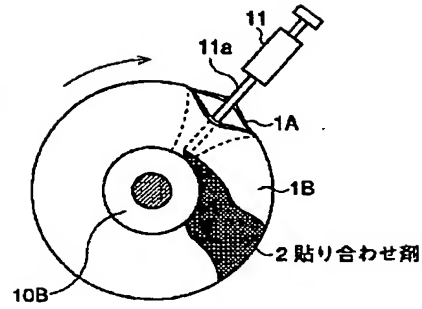
【図2】



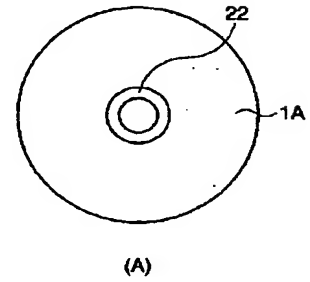
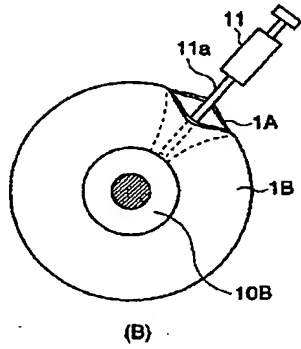
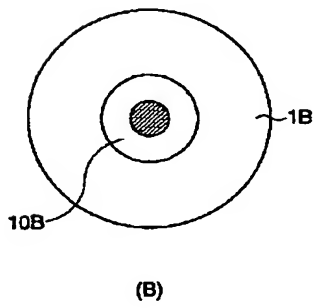
【図3】



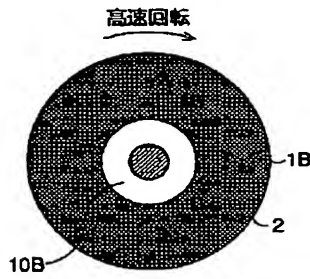
【図4】



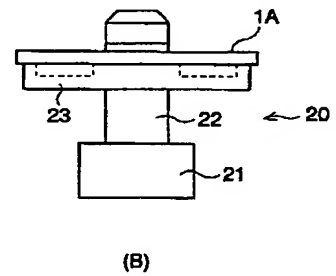
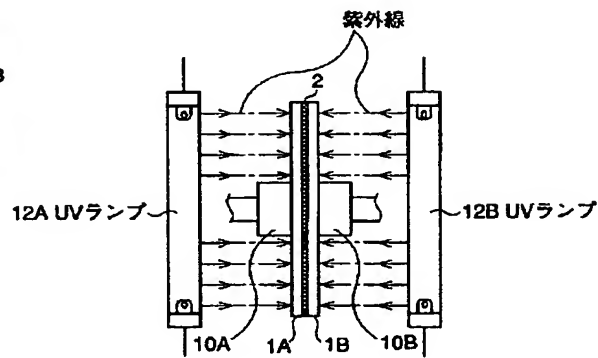
【図8】



【図6】

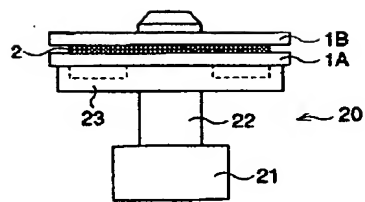


【図7】

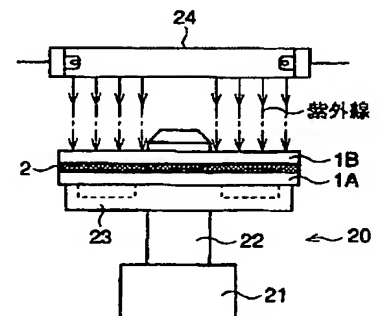
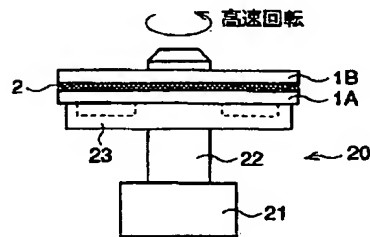


【図13】

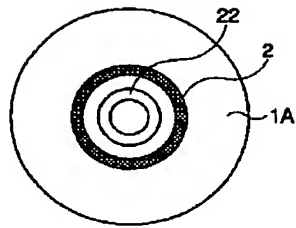
【図11】



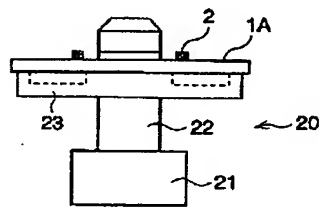
【図12】



【図 9】



(A)



(B)